



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

برنامه‌ریزی پلتفرم اینترنت اشیا و مدیریت هوشمند ساختمان مبتنی بر پروتکل R.SA

گروه شغلی

برق

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۴	۱	۱	۲	۰	۰	۵	۰	۰	۲	۰	۰	۴	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۸/۲/۱۵

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۷۴۱۱۲۰۰۵۰۰۲۰۰۴۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی: برق					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	سید رضا علوی	کارشناسی	مدیریت صنعتی	رییس هیئت مدیره	۷سال
۲	احسان امیدوار	کارشناسی	مدیریت صنعتی	مسئول پشتیبانی	۵سال
۳	مصطفی عباسی	کارشناسی	نرم افزار	برنامه نویس نرم افزار	۱۲سال
۴	پویا دهقانی	کارشناسی	الکترونیک	طراح سخت افزار	۶سال
۵	محسن نظریان	کارشناسی	نرم افزار	طراح نرم افزار	۱۴سال
۶	حمیدرضا رشیدی	کارشناسی ارشد	برق	مربی	۲۵ سال
۷	لیلا فرهادی راد	کارشناسی ارشد	برنامه ریزی آموزشی	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی درسی برق	۱۳سال

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی
تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸
آدرس الکترونیکی: rpc@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی.

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد).

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

مواردی است که عدم انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

نام استاندارد آموزش شایستگی:	
برنامه ریزی پلتفرم اینترنت اشیا و مدیریت هوشمند ساختمان مبتنی بر پروتکل R.SA	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
<p>برنامه ریزی پلتفرم اینترنت اشیا و مدیریت هوشمند ساختمان مبتنی بر پروتکل R.SA از شایستگی های حرفه برق می باشد، این شایستگی شامل کارهای بررسی سیستم کنترل اینترنت اشیا، نصب و سیم کشی تجهیزات هوشمند، تست و عیب یابی سیستم هوشمند بوده و با مشاغلی همچون مشاور سیستم های هوشمند و نصاب سیستم های هوشمند در ارتباط است.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : کار با قطعات پایه و وسایل اندازه گیری الکتریکی با کد ۷۴۱۲۲۰۰۵۰۰۱۰۰۱۱</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۶۴ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۸ ساعت
- زمان کارورزی	: ۰ ساعت
- زمان پروژه	: ۰ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی : ۲۵%	
- عملی : ۶۵%	
- اخلاق حرفه ای : ۱۰%	
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی کاردانی برق و حداقل سه سال سابقه کار مرتبط	

*در صورت دارا بودن دیپلم برق نیازی به گذراندن این پیش نیاز نیست.

*** تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):**

پلتفرم اینترنت اشیا یکی از علوم نوینی است که در صنایعی مانند ساختمان، کشاورزی، مراکز صنعتی و... قابل اجرا می باشد که امروزه بسیار مورد توجه و علاقه قرار گرفته است. اجرای اتوماسیون توسط این پروتکل کارهایی مانند بررسی، نصب، برنامه ریزی و تست و عیب یابی سیستم را شامل می شود.

*** اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی):**

INTERNET OF THINGS PLATFORM PROTOCOL

*** مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد:**

__برقکار ساختمان

__طراح سیستم مدیریت هوشمند ساختمان

*** جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار:**

الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع

ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع

ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع

د : نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ساعت آموزش			عناوین	ردیف
جمع	عملی	نظری		
۱۲	۹	۳	بررسی سیستم مدیریت هوشمند R.SA	۱
۱۶	۱۲	۴	نصب و سیم کشی تجهیزات هوشمند R.SA	۲
۲۴	۱۸	۶	برنامه ریزی سیستم هوشمند R.SA	۳
۱۲	۹	۳	تست و عیب یابی سیستم های هوشمند R.SA	۴
۶۴	۴۸	۱۶	جمع ساعات	

	زمان آموزش			عنوان : بررسی سیستم مدیریت هوشمند R.SA
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
دمو کیس های آموزشی				دانش :
سوکت				اینترنت اشیا و هوشمند سازی
تجهیزات هوشمند				تاریخچه اینترنت اشیا و هوشمندسازی
سوییچ				قابلیت ها و ویژگی های مراکز هوشمند
تبلت				سامانه کنترل و مدیریت هوشمند
نقشه برق ساختمان				الزامات استفاده از سیستم های هوشمند و کنترل اینترنت اشیا
انبردست				تغییرات سیستم برق هوشمند نسبت به سیم کشی های سنتی
کابل شبکه				تکنولوژی های صنعت ساختمان
سیم				روشهای کاهش مصرف انرژی
فازمتر				اهداف سامانه کنترل و مدیریت هوشمند
مولتی متر				سیستم هوشمند R.SA
فیوز				سیستم کنترل موتورخانه
				سیستم اعلام و اطفای حریق
				سیستم آنتن مرکزی
				سیستم دوربین های IP
				سیستم امنیتی
				سیستم شبکه سازی
				شماتیک کلی از ساختار سیستم هوشمند
				شماتیک کلی از سیستم قدرت
				اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
				بررسی سیستم مدیریت هوشمند R.SA
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
				مهارت :
				نقشه خوانی برق (ستتی)
				بررسی ارتباطات شبکه
				نقشه خوانی R.SA هوشمند
				به کارگیری راهکارهای هوشمند صنایع و ساختمان
				تست عملی ارتباطات شبکه
	نگرش :			
	مدیریت زمان			
	دقت در انجام کار			
	استفاده بهینه از مواد مصرفی			
	استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات			
	ایمنی و بهداشت :			
استفاده از تجهیزات سالم				
استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی				
رعایت اصول ایمنی در برابر برق گرفتگی و خرابی دستگاه ها				
توجهات زیست‌محیطی :				
رعایت آراستگی محیط کار				
صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی				
مدیریت پسماند				
مدیریت انرژی				

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			نصب و سیم کشی تجهیزات هوشمند R.SA
دمو کیس های آموزشی				دانش :
سوکت				شماتیک کلی از ساختار سیستم قدرت
تجهیزات هوشمند				ساختار شبکه
سوییچ				نحوه سیم بندی و شبکه سازی R.SA
تبلت				نحوه کابل کشی R.SA
نقشه برق ساختمان				استاندارد های نصب و سیم بندی تجهیزات
انبردست				ماژول کنترل سیستم روشنایی
کابل شبکه				ماژول کنترل سیستم تهویه
سیم				ماژول کنترل سیستم مرکزی
فازمتر				سناریو های اجرایی
مولتی متر				رابط های کاربری
فیوز				چگونگی دریافت و ارسال صوت و تصویر R.SA
				ماژول کنترل سیستم پرده و تنظیم نور محیط
				سنسور ها و نحوه سنجش میزان کمیت های الکتریکی
				ماژول های کنترل از راه دور
				اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی
				مهارت :
				نصب تجهیزات
				سیم بندی شبکه R.SA
				کابل کشی سیستم R.SA
				اجرای سیستم های قدرت در خانه هوشمند

	زمان آموزش			عنوان : نصب و سیم کشی تجهیزات هوشمند R.SA
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				رعایت استاندارد های موجود در سیم کشی
				به کار گیری راهکار های هوشمند سازی و راهکار های کاهش انرژی
				رعایت نکات ایمنی قبل و حین کار
				تست عملی شبکه
				نگرش :
				مدیریت زمان
				دقت در انجام کار
				استفاده بهینه از مواد مصرفی
				استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
				استفاده از تجهیزات سالم
			استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی	
			رعایت اصول ایمنی در برابر برق گرفتگی و خرابی دستگاه ها	
			توجهات زیست محیطی :	
			رعایت آراستگی محیط کار	
			صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی	
			مدیریت پسماند	
			مدیریت انرژی	

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۱۸	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			برنامه‌ریزی سیستم هوشمند R.SA
دمو کیس های آموزشی				دانش :
سوکت				نرم افزار R.SA
تجهیزات هوشمند				ارتباط با شبکه
سوییچ				نحوه تنظیم کردن فرکانس
تبلت				ارتباطات شبکه رادیویی
نقشه برق ساختمان				نحوه برنامه‌ریزی سیستم روشنایی و راهکارهای مرتبط
انبردست				نحوه برنامه‌ریزی سیستم تهویه و راهکارهای مرتبط
کابل شبکه				نحوه برنامه‌ریزی سیستم امنیتی و راهکارهای مرتبط
سیم				نحوه برنامه‌ریزی سیستم مرکزی و راهکارهای مرتبط
فازمتر				نحوه برنامه‌ریزی سیستم منطقی و راهکارهای مرتبط
مولتی متر				نحوه برنامه‌ریزی سیستم رابط کاربری و راهکارهای مرتبط
فیوز				نحوه برنامه ریزی سیستم صوتی و تصویری و راهکارهای مرتبط
				نحوه برنامه ریزی سیستم پرده و میزان روشنایی و راهکارهای مرتبط
				نحوه معرفی سنسور ها به سیستم
				نحوه کنترل از راه دور
				اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی
				مهارت :
				تنظیم شبکه داخلی
				سنجش کمیت های فیزیکی

	زمان آموزش			عنوان : برنامه‌ریزی سیستم هوشمند R.SA
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				سنجش کمیت های الکتریکی
				برنامه ریزی سیستم روشنایی
				برنامه ریزی سیستم تهویه
				برنامه ریزی سیستم امنیتی
				برنامه ریزی سیستم مرکزی
				برنامه ریزی سیستم کنترل زمانی
				برنامه ریزی سیستم رابط کاربری
				برنامه ریزی سیستم پرده و میزان روشنایی
				برنامه ریزی سیستم صوتی و تصویری
				به کارگیری راهکار های کاهش انرژی
				رعایت نکات ایمنی قبل از کار
				تست عملی شبکه
				نگرش : مدیریت زمان دقت در انجام کار استفاده بهینه از مواد مصرفی استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات
				ایمنی و بهداشت : استفاده از تجهیزات سالم استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی رعایت اصول ایمنی در برابر برق گرفتگی و خرابی دستگاه ها

	زمان آموزش			عنوان : برنامه‌ریزی سیستم هوشمند R.SA
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	توجهات زیست محیطی : رعایت آراستگی محیط کار صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی مدیریت پسماند مدیریت انرژی			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تست و عیب یابی سیستم های هوشمند R.SA
دمو کیس های آموزشی				دانش :
سوکت				عیب های محتمل در سیستم
تجهیزات هوشمند				نحوه تست قسمت قدرت شبکه هوشمند
سوییچ				نحوه تست مصرف کننده
تبلت				اصول تست شبکه R.SA
نقشه برق ساختمان				اصول تست ارتباط مین(MAIN) با ماژول
انبردست				اصول تست تک تک ماژول ها
کابل شبکه				نحوه عیب یابی شبکه داخلی
سیم				عیب های سرور
فازمتر				اصطلاحات فنی به زبان انگلیسی
مولتی متر				مهارت :
فیوز				تست قسمت قدرت
				تست مصرف کننده های قسمت قدرت
				تسته شبکه رادیویی
				تست شبکه و سرور
				رفع عیب قسمت قدرت
				رفع عیب قسمت شبکه
				رفع عیب نرم افزار
				تست عملی شبکه

	زمان آموزش			عنوان : تست و عیب یابی سیستم های هوشمند R.SA
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش : مدیریت زمان دقت در انجام کار استفاده بهینه از مواد مصرفی استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات</p>			
	<p>ایمنی و بهداشت : استفاده از تجهیزات سالم استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی رعایت اصول ایمنی در برابر برق گرفتگی و خرابی دستگاه ها</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی : رعایت آراستگی محیط کار صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی مدیریت پسماند مدیریت انرژی</p>			

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	جعبه کمک های اولیه	کامل و دارای لوازم مربوط به شکستگی و جراحت و سوختگی	۱سری	
۲	کپسول آتش نشانی	پودر خشک ۶ کیلوگرمی	۱عدد	
۳	کپسول آتش نشانی	CO ₂	۱عدد	
۴	رایانه	با کلیه لوازم جانبی و متعلقات	۶دستگاه	
۵	میز	مخصوص رایانه	۶عدد	
۶	میز	مربی	۲عدد	
۷	UPS	برق اضطراری	۱عدد	
۸	وایت برد	بزرگ	۱عدد	
۹	مولتی متر انبری	عقربه ای	۵عدد	
۱۰	مولتی متر انبری	دیجیتالی	۵عدد	
۱۱	درگاه ارتباطی R.SA	با پروتکل R.SA	۵عدد	
۱۲	کنترلر روشنایی به صورت خاموش و روشن	با پروتکل R.SA	۵عدد	
۱۳	کنترلر روشنایی با قابلیت دیم کردن	با پروتکل R.SA	۵عدد	
۱۴	کنترلر نور پردازی تحت پروتکل R.SA	با پروتکل R.SA	۵عدد	
۱۵	درایور RGB تحت پروتکل R.SA	با پروتکل R.SA	۵عدد	
۱۶	کنترلر سیستم سرمایش و گرمایش	با پروتکل R.SA	۵عدد	
۱۷	کنترلر مرکزی RS _۱ Main controller	با پروتکل R.SA	۵عدد	
۱۸	کنترلر مرکزی RS _۲ Main controller	با پروتکل R.SA	۵عدد	
۱۹	کنترلر مرکزی RS _۲ Main controller	با پروتکل R.SA	۵عدد	
۲۰	سانترال central	با پروتکل R.SA	۵عدد	
۲۱	کلید لمسی RF دار	با پروتکل R.SA	۵عدد	
۲۲	پرده برقی roller shutter	با پروتکل R.SA	۵عدد	
۲۳	رله relay switch	با پروتکل R.SA	۵عدد	

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۴	سنسور نشتی آب Leak sensor	با پروتکل R.SA	۵ عدد	
۲۵	سنسور گاز gas sensor	با پروتکل R.SA	۵ عدد	
۲۶	سنسور PIR sensor	با پروتکل R.SA	۵ عدد	
۲۷	ماژول شدت نور photo cell	با پروتکل R.SA	۵ عدد	
۲۸	ماژول دما و رطوبت advanced	با پروتکل R.SA	۵ عدد	
۲۹	ماژول دما و رطوبت basic	با پروتکل R.SA	۵ عدد	
۳۰	مگنت door windows sensor	با پروتکل R.SA	۵ عدد	
۳۱	گیرنده IR extender	با پروتکل R.SA	۵ عدد	
۳۲	گیرنده RF extender	با پروتکل R.SA	۵ عدد	
۳۳	ایفون تصویری intercom	با پروتکل R.SA	۵ عدد	
۳۴	فلومتر flow meter	با پروتکل R.SA	۵ عدد	
۳۵	درب پارکینگ garage	با پروتکل R.SA	۵ عدد	
۳۶	تقویت کننده Repeater	با پروتکل R.SA	۵ عدد	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	سیم مفتول ۰,۵	در ۴ رنگ جهت اتصال به خروجی ها	۱۰متر	
۲	لامپ هالوژن	۲۲۰ ولت جهت اتصال به خروجی با قابلیت دیم شدن	۵۰ عدد	
۳	کابل ۱,۵	جهت کابل کشی و لوله گذاری	۱۰۰متر	
۴	لامپ LED	با قابلیت دیم شدن	۵۰ عدد	
۵	لامپ معمولی	۶۰ وات	۱۰ عدد	
۶	لوازم التحریر	پاک کن -مدادتراش -مداد-ماژیک وایت برد-تخته وایت برد	۱۵ سری کامل	
۷	مواد شوینده	معمولی	۱گالن ۴لیتری	
۸	پارچه	تنظیف	۲۰متر	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	پرس RG	چند کاره	۲ عدد	
۲	پیچ گوشتی	در اندازه های مختلف	۵ سری	
۳	انبر دست	دسته عایقی ۵۰۰ ولت	۵ عدد	
۴	دم باریک	دسته عایقی ۵۰۰ ولت	۵ عدد	
۵	سیم پیچ	دسته عایقی ۵۰۰ ولت	۵ عدد	
۶	سیم لخت کن دستی	دسته عایقی ۵۰۰ ولت	۵ عدد	
۷	سیم لخت کن اتوماتیک	دسته عایقی ۵۰۰ ولت	۵ عدد	
۸	پرس وایرشو	کوچک	۵ عدد	
۹	نرم افزار	R.SA APPLICATION PANEL	۵ عدد	
۱۰	دانگل لایسنس نرم افزار	R.SA USB DANGEL	۵ عدد	
۱۱	پوستر آموزشی	ایمنی در کارگاه	۱ سری	
۱۲	پوستر آموزشی	مربوطه	۱ سری	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.